



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 19 104 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**A 47 J 39/02**

⑦① Aktenzeichen: 101 19 104.9  
⑦② Anmeldetag: 19. 4. 2001  
⑦③ Offenlegungstag: 6. 12. 2001

DE 101 19 104 A 1

③⑩ Unionspriorität:  
943/00 30. 05. 2000 AT

⑦① Anmelder:  
Thermo Vision Entwicklungs- und Handels GmbH,  
Grambach, AT

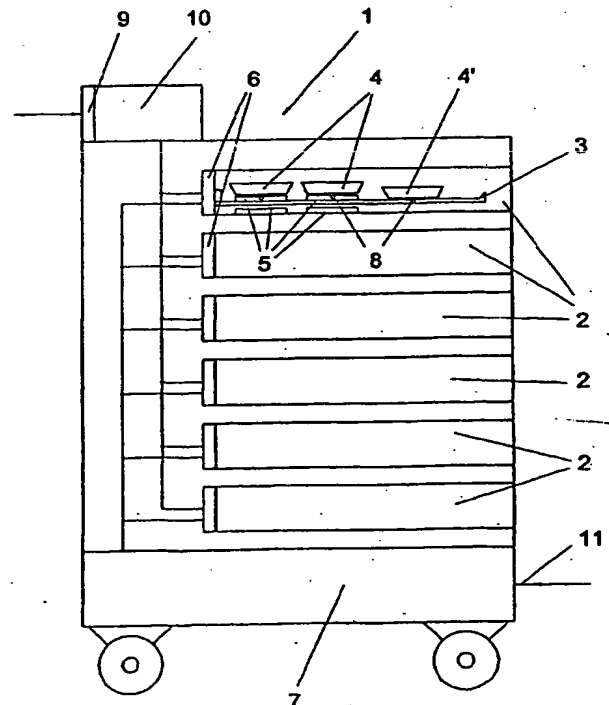
⑦④ Vertreter:  
Ernicke und Kollegen, 86153 Augsburg

⑦② Erfinder:  
Klinger, Gerald, Grambach, AT

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Speiserverteilsystem

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Speiserverteilsystem, bestehend aus zumindest einer Basisstation (1), wie z. B. einem Transportwagen mit mehreren Einschüben (2) für Tablett (3) mit Gefäßen (4) für Warmspeisen und allenfalls Gefäßen (4') für Kaltspeisen, welche Tablett (3) Schnittstellen (6) zur Basisstation (1) aufweisen und aus Heizmitteln (5) zum Aufwärmen der Warmspeisen und einer allenfalls auf der Basisstation (1) befindlichen Energieversorgung (7). Zur Schaffung von Maßnahmen, durch welche die Qualität bei Speiserverteilsystemen gesichert bzw. dokumentiert werden kann und durch welche bestimmte Zieltemperaturen der Speisen sicher erfüllt werden können, ist vorgesehen, dass die Tablett (3) zumindest einen Temperatursensor (8), vorzugsweise mehrere Temperatursensoren (8) je Gefäß (4, 4') beinhalten, und dass die Temperaturinformation des zumindest einen Temperatursensors (8) über die Schnittstelle (6) zur Basisstation (1) übertragen werden kann. Vorzugsweise sind die Basisstationen (1) mit einer Datenschnittstelle (9) und einer Energieschnittstelle (11) versehen, so dass die entsprechenden Daten über einen Datenbus (22) an entsprechende Rechner (24) weitergeleitet werden können und über einen entsprechenden Energiebus mit Energie versorgt werden können.



DE 101 19 104 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Speisenverteilsystem, bestehend aus zumindest einer Basisstation mit mehreren Einschüben für Tablett mit Gefäßen für Warmspeisen und allenfalls Kaltspeisen, welche Tablett Schnittstellen zur Basisstation aufweisen und aus Heizmitteln zum Aufwärmen der Warmspeisen und einer allenfalls auf der Basisstation befindlichen Energieversorgung.

[0002] Die Speisenverteilsysteme können dabei sowohl zum Warmhalten der Speisen als auch zum Regenerieren von Warmspeisen, wie z. B. in Flugzeugen, zur Anwendung kommen.

[0003] Insbesondere in Krankenhäusern werden Speisenverteilsysteme der angegebenen Art eingesetzt. Aber auch in Großfirmen oder in Catering-Unternehmen können derartige Systeme zur Anwendung kommen. Ein Behälter zum Servieren von Speisen ist beispielsweise in der AT 398 367 B beschrieben. Die Speisenverteilsysteme bestehen meist aus Tablett, welche eine integrierte Heizquelle besitzen können und vor der Verteilung der Speisen an den Endverbraucher in sogenannte Tablett-Transportwagen eingeschoben werden. Beim Einschieben der Tablett in den Transportwagen werden die Heizeinrichtungen mit der im Transportwagen vorhandenen Energiequelle verbunden und die auf dem Tablett befindlichen Warmspeisen erwärmt bzw. warm gehalten. Je nach vorhandener Energie und Dauer der Verbindung der Tablett mit der Energiequelle im Transportwagen werden unterschiedliche Temperaturen der Speisen erreicht. Als Folge dessen resultieren häufig Speisen, welche bei Anlieferung beim Konsumenten nicht richtig temperiert, also zu warm oder zu kalt sind. Auch können die unterschiedlichen Endtemperaturen die Beschaffenheit der Speisen negativ beeinflussen.

[0004] Zur Abhilfe wurden Tablett geschaffen, welche integrierte Temperatursensoren aufweisen, mit Hilfe derer eine Regelung der Temperatur stattfindet, sodass die Temperatur in einem mehr oder weniger engen Bereich gehalten werden kann. Dabei sind die Regelkreise im Tablett integriert. Nach außen gelangt keine Information über die Temperatur bzw. über den Temperaturverlauf, sodass dieser auch nicht dokumentiert werden kann.

[0005] Die DE 197 14 701 A1 beschreibt beispielsweise eine Vorrichtung und ein Verfahren zum induktiven Erwärmen von Speisegefäßen, wobei eine automatische Regelung des Erwärmungsvorganges vorgesehen ist, welche unter Berücksichtigung der Betriebsparameter funktioniert. Temperatursensoren in der Nähe der Speisegefäße zur Überwachung des tatsächlichen Wertes der Temperatur nicht vorgesehen. Eine derartige Temperaturregelung stützt sich auf Erfahrungswerte und ist daher relativ unsicher und anfällig auf Veränderungen einer Reihe von Parameter, wie Speisenart, Speisenzusammensetzung, Beschaffenheit des Geschirrs usw.

[0006] Aus der DE 25 43 667 A1 geht eine Vorrichtung zur Aufbewahrung und Verteilung vorbereiteter Mahlzeiten hervor, bei der sowohl Heizvorrichtungen zur Erwärmung von Warmspeisen als auch Mittel zum Kühlen von Nahrungsmitteln auf dem Tablett vorgesehen sind. Dadurch wird erzielt, dass alle Mahlzeiten auf dem Tablett über einen gewünschten Zeitraum hinweg in einem schmackhaften Zustand bleiben. Die Beheizung der Warmspeisen erfolgt dabei über Heizelemente, welche die über einer Öffnung am Tablett angeordneten Gefäße bzw. die darin befindlichen Speisen aufwärmen. Die Erwärmung erfolgt dabei ungeregt, so dass die resultierende Temperatur nicht genau festgelegt werden kann.

[0007] Die WO 98/05 184 A1 beschreibt ein induktives

Heizsystem für Speisen mit einer Selbstregulierung der Temperatur, welche über die Erfassung der Impedanz der im magnetischen Feld angeordneten Speise erfolgt. Dabei wird die tatsächliche Temperatur der Warmspeise indirekt über die Impedanz und nicht direkt, beispielsweise über einen Temperatursensor erfasst, weshalb das System ungenau ist. [0008] Aus der EP 668 042 A1 ist ein Speisenverteilsystem bekannt, bei dem die Heizelemente am Tablett angeordnet sind und über Steckkontakte mit dem Tablett-Transportwagen und der darauf befindlichen Energieversorgung verbindbar sind. Eine Regelung der Temperatur der Speisen bzw. eine Überwachung derselben ist aus diesem Dokument nicht ableitbar, wodurch die Warmspeisen häufig zu warm oder zu kalt beim Konsumenten ankommen, bzw. die Kaltspeisen nicht auf der vorgesehenen Temperatur gehalten werden.

[0009] Die AT 003 562 U1 zeigt eine Servier- und Transportaufnahme, bei der Heizeinrichtungen zum Warmhalten von Warmspeisen integriert sind und mit einer Steuer- und Regeleinrichtung sowie einer Schnittstelle zur Aufnahme der elektrischen Energie von einer externen Energiequelle ausgestattet sind. Die Temperatur der Speise wird durch die zugeführte Energie bestimmt. Eine Regelung der Temperatur unter Zuhilfenahme der Isttemperatur der Speise wird nicht geoffenbart, so dass die Speisen bei Anlieferung beim Konsumenten zu warm oder zu kalt sein können.

[0010] Die US 4 005 745 A beschreibt eine Einrichtung zum Lagern, Kühlen und Erwärmen von Speisen, bestehend aus zumindest einer Basisstation mit mehreren Einschüben für Tablett. Unter den Einschüben für Tablett sind an den Basisstationen Heizeinrichtungen angeordnet, welche zum Erwärmen der darüber am Tablett angeordneten Speisen dienen. Die tatsächliche Temperatur der Speisen ist von der zugeführten Energie und auch der Beschaffenheit der Speisen abhängig und kann mit Hilfe dieser Einrichtung nicht in einem engen Zielbereich gehalten werden.

[0011] Zur Qualitätskontrolle ist es allerdings erforderlich, den Temperaturverlauf in Abhängigkeit der Zeit zu dokumentieren. Normen, wie beispielsweise gemäß der HACCP (hazard analysis and critical control points) schreiben eine derartige Dokumentation vor. Zur Verhinderung der Vermehrung unerwünschter Bakterien ist es beispielsweise erforderlich, dass Warmspeisen in Krankenhäusern mit einer Temperatur von mindestens 65°C (in Österreich 75°C) beim Patienten einlangen.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung von Maßnahmen, durch welche die Qualität bei Speisenverteilsystemen der angegebenen Art gesichert bzw. dokumentiert werden kann und durch welche bestimmte Zieltemperaturen sicher erfüllt werden können.

[0013] Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, dass die Tablett zumindest einen Temperatursensor beinhalten, und dass die Temperaturinformation des zumindest einen Temperatursensors über die Schnittstelle zur Basisstation übertragen werden kann. Somit kann die jeweilige Temperaturinformation über jedes Gefäß am Tablett abgerufen und dokumentiert bzw. zur Regelung der Temperatur, welche über eine Regelschleife, die über die Schnittstelle außerhalb des Tablett geschlossen wird, herangezogen werden. Ebenso wie für die Dokumentation der Temperatur von Warmspeisen kann das vorliegende System auch zur Dokumentation der Kühlung von Kaltspeisen od. dgl. eingesetzt werden. Dieses System kann beispielsweise zur lückenlosen Dokumentation der Kühlkette beim Transport von gekühlten Speisen od. dgl. verwendet werden, um etwaige Unterbrechungen der Kühlkette eindeutig feststellen zu können. Unter den Begriff "Basisstation" fallen sowohl Transportwagen als auch stationäre Einrichtungen, in welche die Ta-

blett mit den Speisen eingeschoben werden können. Die Heizmittel zum Aufwärmen der Warmspeisen bzw. der Gefäße für die Warmspeisen können sowohl auf den Tablett, den allenfalls darauf befindlichen Deckeln oder auf den Basisstationen angeordnet sein.

[0014] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind je Gefäß, vorzugsweise mehrere Temperatursensoren unterhalb des Gefäßes am Tablett angeordnet. Dies gilt sowohl für Gefäße für Warmspeisen als auch für Gefäße für Kaltspeisen, so dass die tatsächlichen Speisentemperaturen in guter Annäherung erfasst und dokumentiert werden können.

[0015] Wenn zumindest die Gefäße für Warmspeisen durch zumindest einen Deckel abgedeckt sind, und je Gefäß zumindest ein Temperatursensor oberhalb des Gefäßes am Deckel angeordnet ist, welcher mit der Schnittstelle verbunden ist, kann mit entsprechend geeigneten Temperatursensoren eine Erfassung der Temperatur der Warmspeisen in guter Annäherung erfolgen. Beispielsweise können Infrarotsensoren, welche die von der Warmspeise ausgehende Wärmestrahlung erfassen, eingesetzt werden. Allerdings besteht dabei das Problem, dass der Reflektionskoeffizient der Speise, deren Temperatur erfasst werden soll, bekannt sein muss. Eine Variante, bei der die Temperatursensoren mit der Speise in Kontakt stehen, beispielsweise über einen Fühler in die Speise eindringen, ist aus hygienischen Gründen eher abzulehnen.

[0016] Vorzugsweise werden die Temperatursensoren durch temperaturabhängige Widerstände, vorzugsweise NTC-Widerstände, gebildet sein. Derartige Sensoren sind robust, klein und kostengünstig.

[0017] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Heizmittel durch unterhalb der Gefäße am Tablett angeordnete elektrische Heizplatten gebildet. Derartige Heizplatten sind kostengünstig erhältlich und können durch Veränderung des elektrischen Stromes bzw. der elektrischen Spannung einfach zur Regelung der Temperatur herangezogen werden. Nachteilig bei elektrischen Heizplatten ist die relativ ungenügende Wärmeübertragung zwischen Heizplatte und Gefäß, insbesondere wenn die Unterseite der Gefäße uneben ist. Zur Abhilfe kann oberhalb der Heizplatte eine Schicht aus elastischem, gut wärmeleitfähigem Material angeordnet werden, welches sich an die Form der Unterseite des Speisengefäßes anpasst und somit eine bessere Wärmeübertragung bewirkt.

[0018] Alternativ dazu oder zusätzlich können die Heizmittel durch oberhalb der Gefäße am Deckel angeordnete Induktionsspulen od. dgl. gebildet sein. Um zu gewährleisten, dass die Speisen auf einen bestimmten Temperaturwert aufgewärmt werden, muss die tatsächliche Temperatur gemessen werden, da die von der Induktionsspule übertragene Energie von der Art, Menge und Zusammensetzung der Speisen abhängt.

[0019] Alternativ dazu oder zusätzlich können die Heizmittel auch an der Basisstation angeordnet sein. Insbesondere in diesem Fall könnte die Aufwärmung der Warmspeisen auch mittels Mikrowellen erfolgen, da in diesem Fall mehr Platz für das Magnetron an der Basisstation vorhanden ist.

[0020] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weist jedes Tablett Identifikationsmittel für eine Identifikation auf. Dadurch kann eine eindeutige Zuordnung der Tablett bzw. der gemessenen Temperaturwerte zu den entsprechenden Tablett stattfinden und im Fall einer Normabweichung das jeweilige Tablett eindeutig identifiziert werden. Darüber hinaus können bestimmte Speisen, wie z. B. vegetarische Speisen oder Diätspeisen durch diese Identifikationsmittel gekennzeichnet werden und über die Schnitt-

stelle eine entsprechende Verbindung zu einem zentralen Rechner erfolgen.

[0021] Wenn die Identifikationsmittel der Tablett durch einen Speicher gebildet sind, können je nach Größe dieses Speichers beliebige Daten über das Tablett bzw. die darauf befindlichen Speisen abgelegt werden. Ebenso können die Identifikationsmittel auch optisch, wie z. B. über einen Barcode oder mechanisch, wie z. B. über Mikroschalter od. dgl. erfolgen.

[0022] Vorteilhafterweise weist jedes Tablett zumindest eine Einrichtung zur Energieverteilung auf. Über diese können verschiedene Heizeinrichtungen am Tablett mit entsprechender Energie versorgt werden und somit eine gezielte Aufwärmung der am Tablett befindlichen Warmspeisen erfolgen.

[0023] Wenn die zumindest eine Basisstation eine Energieschnittstelle zur Verbindung mit einem externen Energiebus oder einer externen Energiequelle aufweist, kann einerseits eine entsprechende Regelung der zugeführten Energie einerseits erfolgen oder die auf der Basisstation allenfalls befindliche Energieversorgung, beispielsweise über das Versorgungsnetz aufgeladen werden.

[0024] Wenn an der zumindest einen Basisstation eine Ein-/Ausgabeeinrichtung, beispielsweise ein Personalcomputer, vorgesehen ist, können Informationen abgerufen und angezeigt werden, beziehungsweise durch Eingabe bestimmter Daten in das System eingegriffen werden. Beispielsweise kann auch die Über- bzw. Unterschreitung eines bestimmten Zieltemperaturbereichs optisch oder akustisch angezeigt werden. Dadurch wird eine etwaige Überhitzung oder Unterkühlung der Speisen vom Personal erkannt werden.

[0025] Um eine Erfassung der Daten, wie Temperaturen oder Identifikation der Tablett zu ermöglichen, ist die zumindest eine Basisstation vorzugsweise mit einem Datenspeicher ausgestattet, welcher mit den Schnittstellen der Tablett verbunden ist. Dadurch wird erreicht, dass auch bei getrennt stehender Basisstation, insbesondere bei einem Transportwagen, kein Datenverlust auftritt und die gespeicherten Daten später abgerufen oder weiterverarbeitet werden können. Zur lückenlosen Überwachung der Temperaturverläufe genügt beispielsweise eine Erfassung der Temperaturwerte der Warmspeisen und bzw. oder Kaltspeisen im Abstand einer oder mehrerer Minute(n).

[0026] Um eine externe Verarbeitung der Daten zu ermöglichen, kann die zumindest eine Basisstation mit einer Datenschnittstelle versehen sein, über die ein externer Datenbus verbindbar ist. Somit können in einem Krankenhaus od. dgl. alle Basisstationen und somit alle darin befindlichen Tablett mit den Speisen über einen Datenbus verbunden werden und über entsprechende Rechner oder Steuerungseinrichtungen eine Dokumentation bzw. Regelung der Temperaturen durchgeführt werden.

[0027] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schnittstellen und bzw. oder die Datenschnittstellen und bzw. oder die Energieschnittstellen durch elektrische Kontakte ausgebildet sind. Im Fall der Schnittstellen auf den Tablett befinden sich die Kontaktflächen, vorzugsweise am Tablett, und die zugehörigen Kontaktstifte an der Basisstation. Dadurch wird eine leichtere Reinigbarkeit der Tablett ermöglicht.

[0028] Wenn die Schnittstellen auf den Tablett und bzw. oder die Datenschnittstellen und bzw. oder die Energieschnittstellen an den Basisstationen kontaktlos, beispielsweise induktiv ausgeführt sind, kann eine einfachere Reinigung der Tablett und der Basisstationen im Gegensatz zu kontaktbehafteten Schnittstellen erfolgen. Auch in Bezug auf Korrosion sind kontaktlose Schnittstellen von Vorteil.

[0029] Die vorliegende Erfindung wird an Hand der beigefügten Abbildungen, welche eine Ausführungsform eines Systems zur Speiserverteilung, beispielsweise in einem Krankenhaus, gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt, näher erläutert. Darin zeigen:

[0030] Fig. 1 einen Transportwagen in geschnittener Seitenansicht,

[0031] Fig. 2 eine Ausführungsform eines Tablett mit Warm- und Kaltspeisen im Querschnitt,

[0032] Fig. 3 eine Ausführungsform einer kontaktbehafteten Schnittstelle zwischen Tablett und Transportwagen, und

[0033] Fig. 4 schematisch eine Anordnung mehrerer Transportwagen in einem Daten- und Energienetzwerk.

[0034] Fig. 1 zeigt eine Basisstation 1 in Form eines Transportwagens, welcher mit einer Reihe von Einschüben 2 zur Aufnahme von Tablett 3 mit darauf befindlichen Gefäßen 4 für Warmspeisen und Gefäßen 4' für Kaltspeisen ausgestattet ist. An oder unter den Tablett 3 sind Heizmittel 5 zum Aufwärmen der in den Gefäßen 4 befindlichen Warmspeisen vorgesehen, welche über eine entsprechende Schnittstelle 6 oder permanent mit der auf dem Transportwagen 1 befindlichen Energieversorgung 7 verbunden werden können. Zur Dokumentation, Überwachung und Regelung der Temperatur der Speisen sind am Tablett 3 Temperatursensoren 8 integriert. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Temperaturinformation der Temperatursensoren 8 über eine entsprechende Schnittstelle 6 zwischen den Tablett 3 und dem Transportwagen 1 beispielsweise an einen Datenspeicher 10 übertragen wird. Dadurch kann eine punktuelle oder quasikontinuierliche Überwachung der Temperatur der Warm- und Kaltspeisen auf jedem Tablett 3 erfolgen, zur Qualitätskontrolle, ob die Speisen mit den vorgeschriebenen Temperaturen ausgeliefert werden. Dabei kann auf Grund der Temperaturinformation auch eine Regelung der Temperatur durch Veränderung der zugeführten Energie für die Heizmittel 5 erfolgen. Wenn jedes Tablett 3 über Identifikationsmittel verfügt, kann beispielsweise die Datenspeicherung der Temperaturverläufe eindeutig den jeweiligen Tablett 3 zugeordnet werden. Die Identifikation kann dabei in verschiedener Form, beispielsweise elektronisch aber auch optisch oder mechanisch vorliegen. Wenn die Schnittstelle 6 kontaktlos, beispielsweise induktiv ausgebildet ist, kann eine einfachere Reinigung des Tablett 3 erfolgen. Ebenso können Kontaktfehler durch Oxidation der Kontakte in diesem Fall nicht auftreten. Die Temperatursensoren 8 auf dem Tablett 3 sind vorteilhafter Weise möglichst nahe an den Warmspeisen angeordnet, sodass die tatsächliche Temperatur der Speisen in guter Näherung und nicht die mehr oder weniger davon abweichende Umgebungstemperatur erfasst wird. Vorteilhafterweise sind je Gefäß 4, 4' mehrere Temperatursensoren 8 angeordnet, deren Werte beispielsweise gemittelt werden können, um eine gute Näherung der tatsächlichen Temperatur der Speise zu erzielen. Um die Informationen, wie Identifikation der Tablett 3 oder Temperatur der Speisen aus dem Datenspeicher 10 weiterleiten und weiterverarbeiten zu können, ist vorgesehen, dass diese über eine externe Datenschnittstelle 9 beispielsweise an einen Datenbus 22 und weiter zu einem Rechner 24 bzw. einer zentralen Steuerung übertragen werden. Die Übertragung muss dabei nicht leitungsgebunden erfolgen, sondern kann beispielsweise auch über Funk geschehen. Zusätzlich kann eine Einrichtung zur Anzeige der im Datenspeicher 10 abgelegten Information sowie zur Bedienung am Transportwagen 1 vorgesehen sein (nicht dargestellt). Darüber hinaus kann auch eine externe Energieschnittstelle 11 am Transportwagen 1 angeordnet sein, zur Verbindung mit einem externen Energiebus 23, einer externen Energiequelle oder zur Beeinflussung der im Transportwagen 1 allenfalls befindli-

chen Energieversorgung 7.

[0035] Fig. 2 zeigt ein Tablett 3 mit Gefäßen 4 für Warmspeisen und Gefäßen 4' für Kaltspeisen, bei dem über den Gefäßen 4 für die Warmspeisen ein Deckel 3' zur Wärmeisolierung angeordnet ist. Am Tablett 3 ist ein Heizmittel 5 in Form einer Heizplatte integriert, welche über einen Energieverteiler 13 mit einem Kontakt 14 an einem Rand des Tablett 3 verbunden ist. Ebenso können die Heizmittel 5 durch eine im Deckel 3' angeordnete Induktionsspule gebildet und am Deckel 3' ein oder mehrere Temperatursensor(en) sein, welche ebenso mit Kontakten 14 verbunden sind. Die Erwärmung der Warmspeisen kann auch mittels Mikrowellen erfolgen, wobei das Magnetron in diesem Fall zweckmäßigerweise an der Basisstation 1 untergebracht wird. Erfindungsgemäß sind am Tablett 3 und bzw. oder am Deckel 3' Temperatursensoren 8 zur Erfassung der Temperatur der Warmspeisen und der Kaltspeisen angeordnet und mit einem allfälligen Speicher 12 und dem Kontakt 14 verbunden. Die Temperatursensoren 8 können unterhalb der Gefäße 4, 4' oder auch darüber, beispielsweise im Deckel 3' angeordnet sein, wobei vorzugsweise je Gefäß 4, 4' mehrere Temperatursensoren 8 angeordnet sind, so dass die tatsächliche Temperatur der Speisen in möglichst guter Annäherung erfasst werden kann. Um einen guten Kontakt zwischen Temperatursensor 8 und der Unterseite des Gefäßes 4, 4' zu erzielen, können allenfalls elastische, jedenfalls gut wärmeleitende Zwischenschichten angeordnet werden. Durch zusätzliche Information über Beschaffenheit des Geschirrs, wie z. B. Dicke des Gefäßes, kann eine Kompensation der Trägheit des Temperatursensors 8 durch Erfahrungswerte erfolgen. Der allfällige Datenspeicher 12 kann zur Zwischenspeicherung von Temperaturwerten während das Tablett 3 vom Transportwagen 1 entfernt ist, sowie zur Identifikation des Tablett 3 dienen. Beispielsweise kann das Tablett 3 mit einer eindeutigen Nummer oder mit Information über die darauf befindlichen Speisen, wie z. B. vegetarische Speisen oder Diätspeisen, versehen werden. Die Kontakte 14 am Rand des Tablett 3 bzw. des Deckels 3' können auch kontaktlos, beispielsweise induktiv, ausgeführt sein. Die Kontakte 14 bilden die Schnittstelle 6 zwischen den Tablett 3 und dem Transportwagen 1 und erlauben somit die Übertragung der Temperaturinformationen und Informationen über das Tablett 3 zum Transportwagen 1 sowie die Verbindung zwischen der Energieversorgung am Transportwagen 1 und den Heizmitteln 5 am Tablett 3.

[0036] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsvariante einer kontaktbehafteten Schnittstelle 6, wobei an einem Teil der Basisstation ein Kontaktbolzen 18 angeordnet ist, der im Inneren eine Hülse 16 aufweist, in der ein über eine Feder 17 gelagerter Stift 15 angeordnet ist. Der Kontaktbolzen 18 ist mit einem entsprechenden elektrischen Anschluss 19 verbunden. Am Tablett 3 ist das Gegenstück des Kontakts in Form einer Kontaktfläche 20 angeordnet, die mit einem entsprechenden Anschlusskabel 21 verbunden ist. Um Toleranzen ausgleichen zu können, ist die Kontaktfläche 20 entsprechend groß gegenüber dem Stift 15 ausgeführt, so dass kein exaktes Zusammenspiel zwischen Kontaktstift 15 und Kontaktfläche 20 erforderlich ist. Beim Einschieben des Tablett 3 in den Transportwagen 1 wird der Kontaktstift 15 gegen die Kontaktfläche 20 gepresst und somit eine elektrische Verbindung zwischen den Anschlussleitungen 19 und 21 hergestellt, über welche Daten oder Energie übertragen werden können.

[0037] Fig. 4 zeigt schließlich eine schematische Anordnung mehrerer Transportwagen 1 in einem Daten- und Energienetzwerk, wobei die auf den Transportwagen 1 befindlichen Tablett 3 über eine entsprechende Schnittstelle 6 mit einem internen Leitungssystem für die Daten und die Ener-

gie im Transportwagen 1 verbunden sind, und die Transportwagen 1 jeweils mit einer Datenschnittstelle 9 versehen sind und bzw. oder mit einer Energieschnittstelle 11. Über einen entsprechenden Datenbus 22 können mehrere Transportwagen 1 miteinander verbunden werden und die entsprechenden Daten, beispielsweise über einen Rechner 24 oder eine Steuerung, weiterverarbeitet oder dokumentiert werden. Auch Energie kann über einen Energiebus 23, der mit den Energieschnittstellen 11 aller Transportwagen 1 verbunden ist, in einem Netzwerk zusammengefasst werden, so dass einerseits eine Energieversorgung gewährleistet ist und andererseits eine Regelung derselben über die Rechner 24 erfolgen kann. Somit ist von einem oder mehreren zentralen Rechnern 24 eine lückenlose Dokumentation der Temperaturen der Speisen auf den Tablett 3 und auch eine entsprechende Regelung derselben möglich. Eine derartige Anordnung ist insbesondere in größeren Bauwerken, wie z. B. Krankenhäusern oder Altersheimen, von Vorteil.

#### Patentsprüche

1. Speiserverteilsystem bestehend aus zumindest einer Basisstation (1) mit mehreren Einschüben (2) für Tablett (3) mit Gefäßen (4, 4') für Warmspeisen und allenfalls Kaltspeisen, welche Tablett (3) Schnittstellen (6) zur Basisstation (1) aufweisen, und aus Heizmitteln (5) zum Aufwärmen der Warmspeisen und einer allenfalls auf der Basisstation befindlichen Energieversorgung (7), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tablett (3) zumindest einen Temperatursensor (8) beinhalten, und dass die Temperaturinformation des zumindest einen Temperatursensors (8) über die Schnittstelle (6) zur Basisstation (1) übertragen werden kann.
2. Speiserverteilsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass je Gefäß (4, 4') vorzugsweise mehrere Temperatursensoren (8) unterhalb des Gefäßes (4, 4') am Tablett (3) angeordnet sind.
3. Speiserverteilsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Gefäße (4) für Warmspeisen durch zumindest einen Deckel (3') abgedeckt sind und dass je Gefäß (4, 4') zumindest ein Temperatursensor (8) oberhalb des Gefäßes (4, 4') am Deckel (3') angeordnet ist, welcher mit der Schnittstelle (6) verbunden ist.
4. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatursensoren (8) durch temperaturabhängige Widerstände, vorzugsweise NTC-Widerstände (negative temperature coefficient) gebildet sind.
5. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizmittel (5) durch unterhalb der Gefäße (4) am Tablett (3) angeordnete elektrische Heizplatten gebildet sind.
6. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizmittel (5) durch oberhalb der Gefäße (4) am Deckel (3') angeordnete Induktionsspulen od. dgl. gebildet sind.
7. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizmittel (5) an der Basisstation (1) angeordnet sind.
8. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Tablett (3) Identifikationsmittel für eine eindeutige Identifikation aufweist.
9. Speiserverteilsystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Identifikationsmittel der Tablett (3) durch einen Speicher (12) gebildet sind.
10. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1

bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Tablett (3) zumindest eine Einrichtung (13) zur Energieverteilung aufweist.

11. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Basisstation (1) eine Energieschnittstelle (11) zur Verbindung mit einem externen Energiebus (23) oder einer externen Energiequelle aufweist.

12. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an der zumindest einen Basisstation (1) eine Ein-/Ausgabeeinrichtung, beispielsweise ein Personalcomputer, vorgesehen ist.

13. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Basisstation (1) einen Datenspeicher (10) aufweist, welcher mit den Schnittstellen (6) der Tablett (3) verbunden ist.

14. Speiserverteilsystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Basisstation (1) eine Datenschnittstelle (9) aufweist, über die ein externer Datenbus (22) verbindbar ist.

15. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstellen (6) und bzw. oder die Datenschnittstellen (9) und bzw. oder die Energieschnittstellen (11) durch elektrische Kontakte (14) ausgebildet sind.

16. Speiserverteilsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstellen (6) und bzw. oder die Datenschnittstellen (9) und bzw. oder die Energieschnittstellen (11) kontaktlos, beispielsweise induktiv ausgeführt sind.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

~~Leerseite~~

FIG. 1

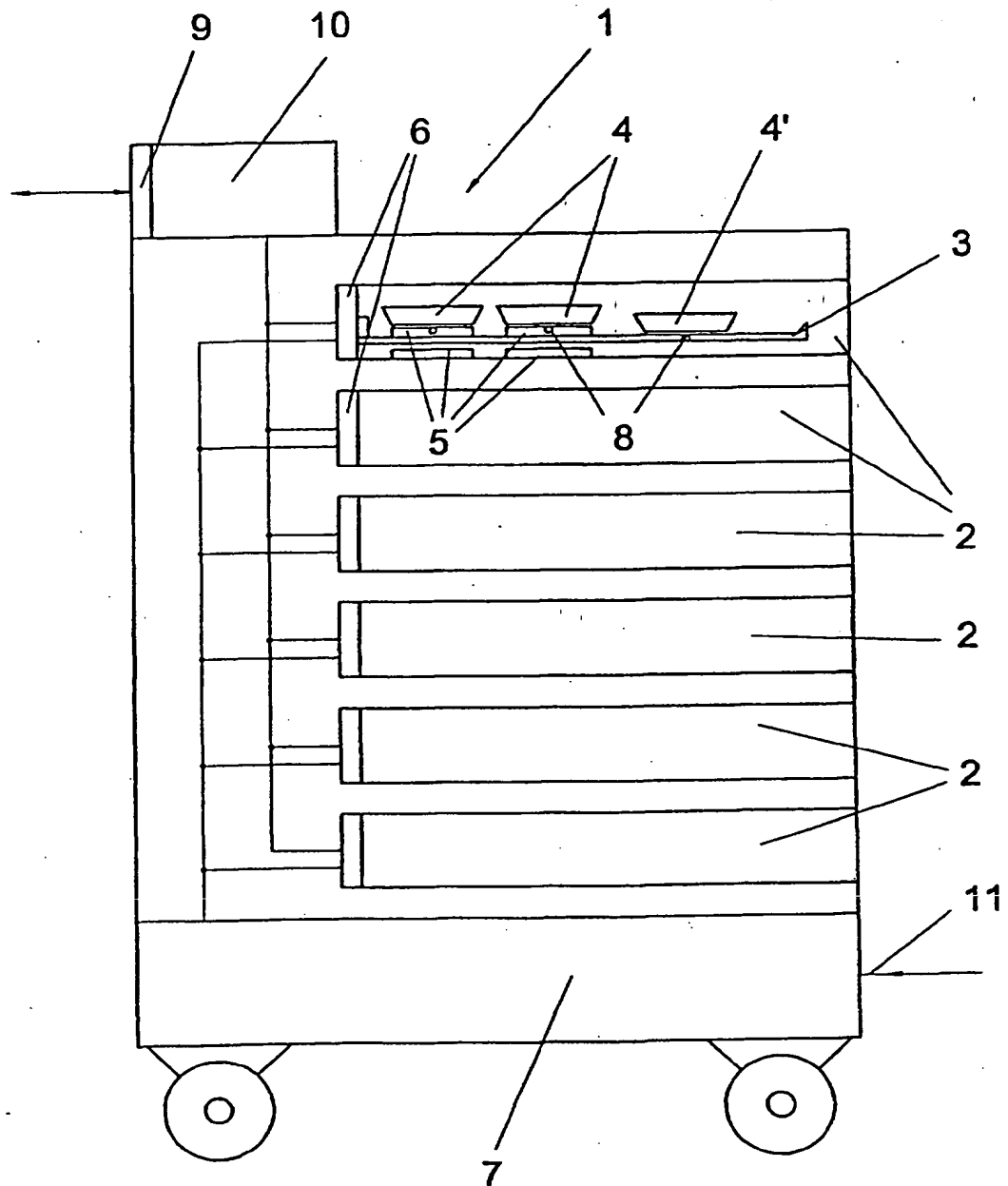


FIG.2

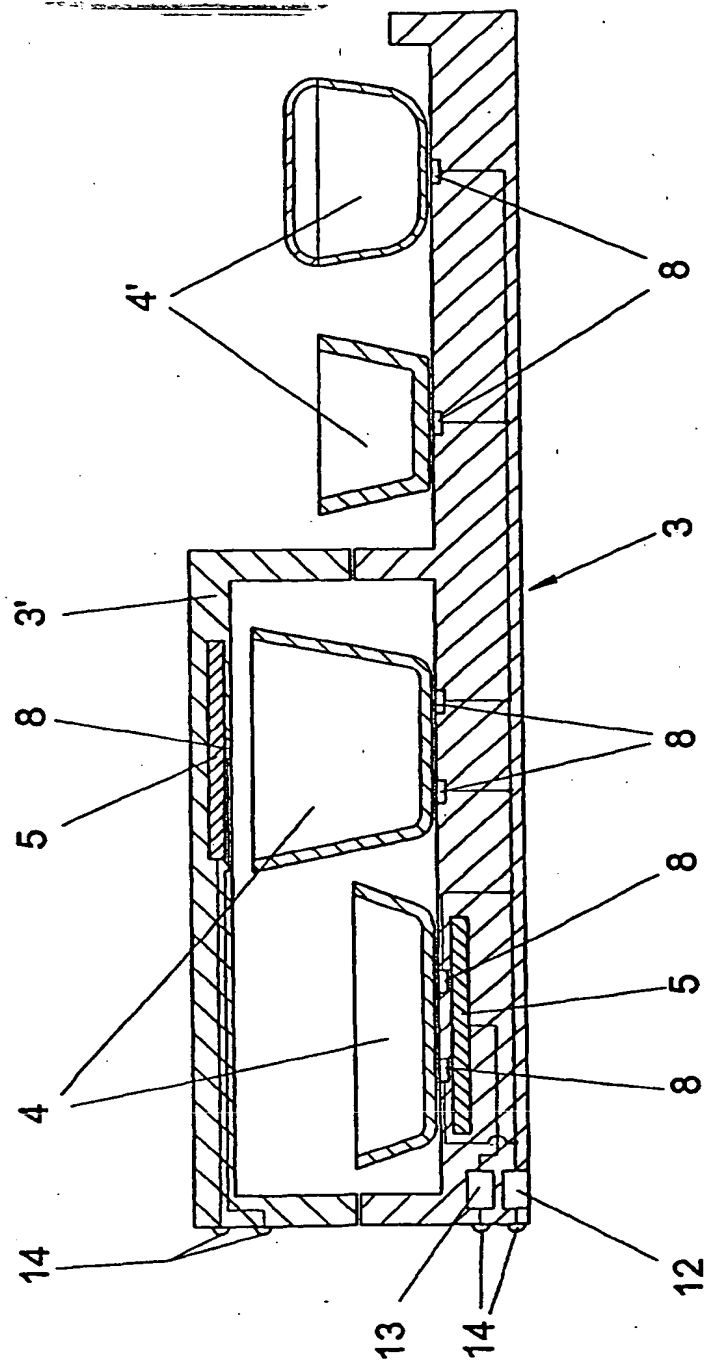
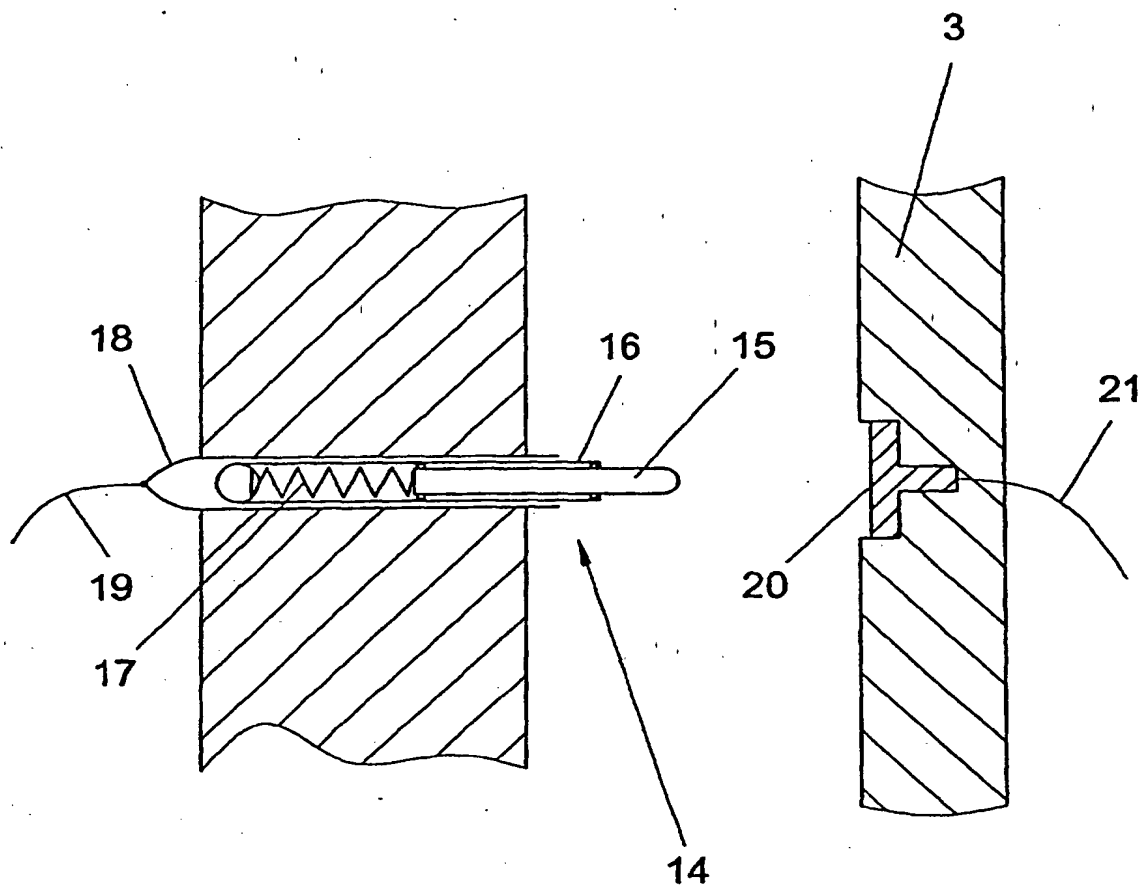




FIG. 3



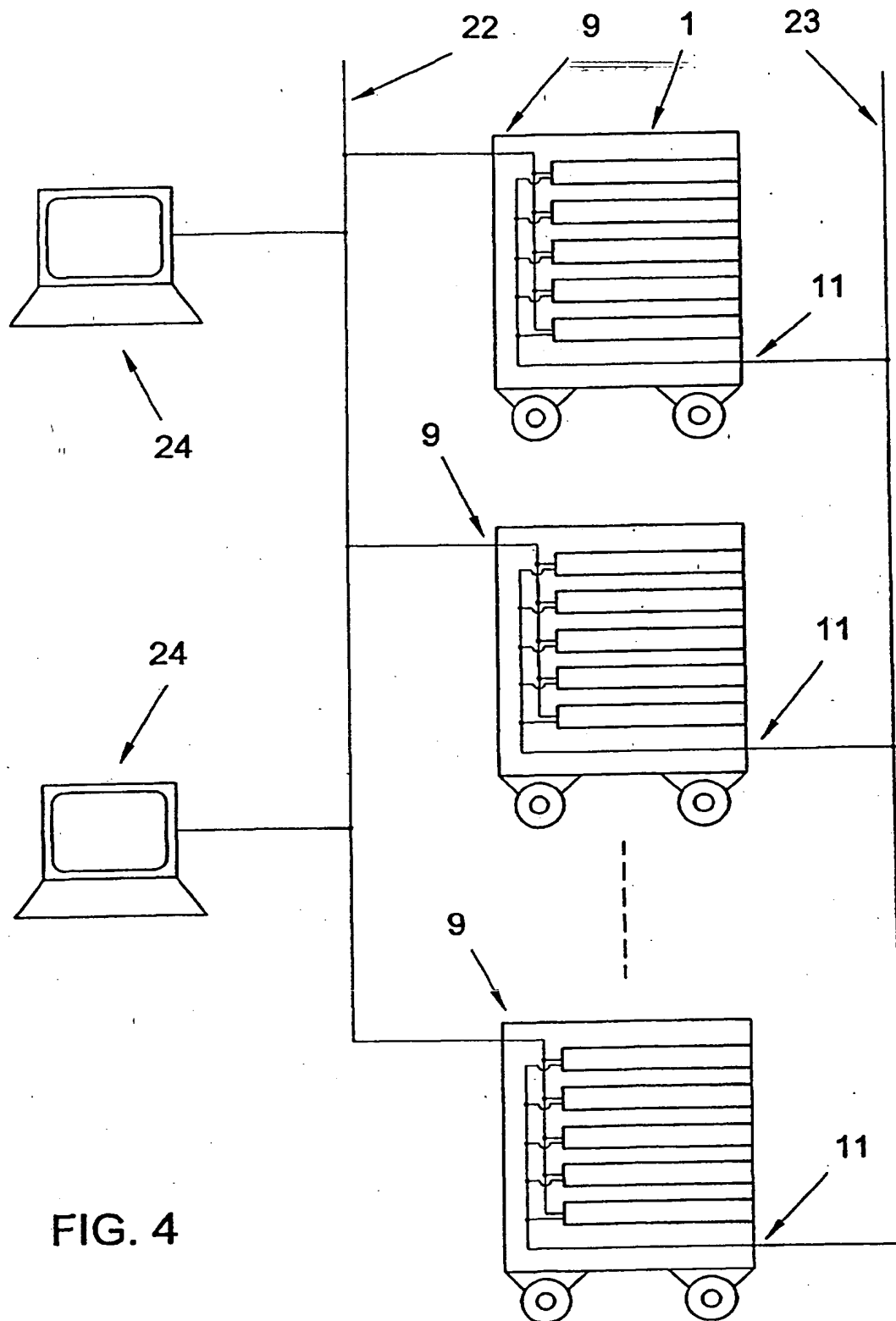


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**